

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Seok-goun Lee

Art Unit: Unassigned

Application No. Unassigned

Examiner: Unassigned

Filed: December 9, 2003

For: METHOD FOR CONTROLLING FLASH
APPARATUS, WHEREIN PRELIMINARY
FLASHING IS PERFORMED ONE TIME

CLAIM OF PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

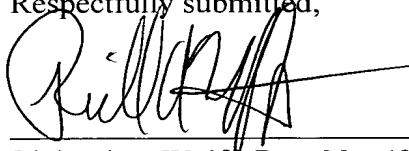
Dear Sir:

In accordance with the provisions of 35 USC 119, Applicant claims the priority of the application or the applications (if more than one application is set out below):

Application No. 2002-80032, filed in Republic of Korea on
14 December 2002.

A certified copy of the above-listed priority document is enclosed.

Respectfully submitted,



Richard A. Wulff, Reg. No. 42,238
One of the Attorneys for Applicant(s)
GARDNER CARTON & DOUGLAS LLP
191 N. Wacker Drive, Suite 3700
Chicago, Illinois 60610-1698
(312) 569-1000 telephone
(312) 569-3000 facsimile

Date: December 9, 2003

CH02/22276231.1

KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Industrial Property Office.

Application Number: 10-2002-0080032

Date of Application: 14 December 2002

Applicant(s): Samsung Techwin Co., Ltd.

13 October 2003

COMMISSIONER

1020020080032

2003/10/17

[Document Name] Patent Application
[Application Type] Patent
[Receiver] Commissioner
[Reference No.] 0024
[Filing Date] 2002.12.14
[IPC] H04N
[Title] Method for controlling flash apparatus, wherein preliminary flashing is performed on time

[Applicant]
[Name] Samsung Techwin Co., Ltd.
[Applicant code] 1-1998-001814-9

[Attorney]
[Name] Youngpil Lee
[Attorney's code] 9-1998-000334-6
[General Power of Attorney Registration No.] 1999-056388-4

[Attorney]
[Name] Haeyoung Lee
[Attorney's code] 9-1999-000227-4
[General Power of Attorney Registration No.] 2000-002821-1

[Inventor]
[Name] Seok-goun Lee
[I.D. No.] 701127-1030519
[Zip Code] 463-740
[Address] 207-706 Kkachi Maeul Jugong 2-danji Apt.
Gumi-dong, Bundang-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do
[Nationality] Republic of Korea

[Request for Examination] Requested

[Application Order] We respectively submit an application according to Art. 42 of the Patent Law request and examination according to Art. 60 of the Patent Law.

Attorney
Attorney

Youngpil Lee
Haeyoung Lee

1020020080032

2003/10/17

[Fee]

[Basic page]	20 Sheet(s)	29,000 won
[Additional page]	0 Sheet(s)	0 won
[Priority claiming fee]	0 Case(s)	0 won
[Examination fee]	4 Claim(s)	237,000 won
[Total]		266,000 won

[Enclosures]

1. Abstract and Specification (and Drawings)_1 copy



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0080032
Application Number

출원년월일 : 2002년 12월 14일
Date of Application DEC 14, 2002

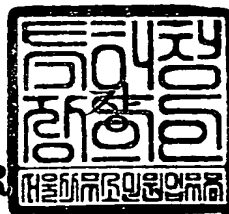
출원인 : 삼성테크윈 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG TECHWIN CO., LTD.



2003 년 10 월 13 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0024
【제출일자】	2002. 12. 14
【국제특허분류】	H04N
【발명의 명칭】	한 번의 예비 발광이 수행되는 플래시 장치의 제어 방법
【발명의 영문명칭】	Method for controlling flash apparatus, wherein preliminary flashing is performed one time
【출원인】	
【명칭】	삼성테크윈 주식회사
【출원인코드】	1-1998-001814-9
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-056388-4
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002821-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이석근
【성명의 영문표기】	LEE, Suk Keun
【주민등록번호】	701127-1030519
【우편번호】	463-740
【주소】	경기도 성남시 분당구 구미동 까치마을 주공2단지 207동 706호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
【가산출원료】	0	면	0	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	4	항	237,000	원
【합계】	266,000	원		
【첨부서류】	1.	요약서·명세서(도면)_1통		

【요약서】**【요약】**

본 발명은, 예비 발광을 수행하고, 이 예비 발광에 이어지는 주기적 신호에 동기하여 주위의 평균 휘도를 검출하며, 검출된 평균 휘도에 따라 주 발광 시간을 설정하는 플레시 장치의 제어 방법으로서, 6 단계들을 포함한다. 제1 단계에서는, 상기 주기적 신호의 제1 펄스의 상승단 또는 하강단이 발생하는 제1 시점보다 빠른 시점에서 상기 플레시 장치(FL)가 예비 발광을 시작하도록 제어된다. 제2 단계에서는 상기 제1 시점에서 주위의 평균 휘도가 검출된다. 제3 단계에서는, 상기 제1 시점보다 늦은 시점에서 플레시 장치(FL)가 예비 발광을 종료하도록 제어된다. 상기 제4 단계에서는, 상기 주기적 신호의 제1 펄스에 이어지는 제2 펄스의 상승단 또는 하강단이 발생하는 제2 시점에서 주위의 평균 휘도가 검출된다. 제5 단계에서는, 상기 제2 및 제4 단계들에서 검출된 제1 및 제2 평균 휘도들에 따라 상기 주 발광 시간이 설정된다. 제6 단계에서는, 상기 제5 단계에서 설정된 주 발광 시간에 따라 플레시 장치(FL)가 주 발광을 수행하도록 제어된다.

【대표도】

도 5

【명세서】**【발명의 명칭】**

한 번의 예비 발광이 수행되는 플래시 장치의 제어 방법{Method for controlling flash apparatus, wherein preliminary flashing is performed one time}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 카메라의 통상적인 플래시 제어 장치의 내부 구성을 보여주는 블록도이다.

도 2는 도 1의 플래시 제어 장치의 통상적인 제어 방법을 보여주는 파형도이다.

도 3a는 가깝게 위치한 피사체에 대하여 도 2의 $SCFL_1$ 신호에 따라 예비 발광이 수행되는 경우의 휘도 히스토그램(histogram)을 보여주는 그래프이다.

도 3b는 멀리 위치한 피사체에 대하여 도 2의 $SCFL_1$ 신호에 따라 예비 발광이 수행되는 경우의 휘도 히스토그램을 보여주는 그래프이다.

도 4a는 멀리 위치한 피사체에 대하여 도 2의 $SCFL_2$ 신호에 따라 예비 발광이 수행되는 경우의 휘도 히스토그램을 보여주는 그래프이다.

도 4b는 가깝게 위치한 피사체에 대하여 도 2의 $SCFL_2$ 신호에 따라 예비 발광이 수행되는 경우의 휘도 히스토그램을 보여주는 그래프이다.

도 5는 본 발명에 따른 카메라의 플래시 제어 장치의 내부 구성을 보여주는 블록도이다.

도 6은 도 5의 플래시 제어 장치의 제어 방법을 보여주는 파형도이다.

도 7a 및 7b는 도 6의 제어 방법을 수행하기 위한 도 5의 마이크로제어기의 알고리즘을 보여주는 흐름도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

OB...피사체, IS...영상 감지부
 SP...영상 신호 처리부, Yp...영상 신호,
 VS...수직 동기 신호, TG...타이밍-신호 발생기,
 MC...마이크로 제어기, FL...플래시 제어 장치,
 RS...판독(Read-out) 신호.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <16> 본 발명은, 플래시 장치의 제어 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 예비 발광을 수행하고, 이 예비 발광에 이어지는 주기적 신호에 동기하여 주위의 평균 휘도를 검출하며, 검출된 평균 휘도에 따라 주 발광 시간을 설정하는 플래시 장치의 제어 방법에 플래시 제어 장치에 관한 것이다.
- <17> 도 1을 참조하면, 카메라의 통상적인 플래시 제어 장치는 영상 감지부(IS), 영상 신호 처리부(SP), 타이밍-신호 발생기(TG), 및 마이크로 제어기(MC)를 포함한다.
- <18> CCD(Charge Coupled Device) 또는 CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)를 포함하는 영상 감지부(IS)는, 피사체(OB)로부터 입사되는 빛 에너지를 전기 에너지로 변환시킴으로써, 카메라의 플래시 강도에 비례한 영상 신호를 발생시킨다. 영상 신호 처리부(SP)는, 영상 감지부(IS)로부터의 영상 신호를 처리하여 마이크로 제어기(MC)에 입력시키고, 타이밍-신호 발생기(TG)의 동작을 제어한다. 타이밍-신호 발생기(TG)는 영상 신호 처리부(SP)의 타이밍 제어에 따른 수직 동기 신호(VS)를 영상 감지부(IS)와 마이크로 제어기(MC)에 입력시킨다. 마

이크로 제어기(MC)는, 타이밍-신호 발생기(TG)로부터의 수직 동기 신호(VS)에 따라 영상 신호 처리부(SP)로부터의 영상 신호(Y_p)를 판독하여, 플레시 장치(FL)의 동작을 제어하는 신호(SC_{FL})를 발생시킨다. 플레시 장치(FL)의 발광 구동부(LDR)는 마이크로 제어기(MC)로부터의 제어 신호(SC_{FL})에 따라 발광 소자(LE)를 구동한다.

<19> 도 1 및 2를 참조하여 도 1의 플레시 제어 장치의 통상적인 제어 방법을 설명하면 다음과 같다.

<20> 마이크로 제어기(MC)로부터 플레시 장치(FL)에 입력되는 제어 신호가 SC_{FL1} 인 경우, 수직 동기 신호(VS)에서 하강 펄스가 발생되지 않은 시간중의 짧은 시간에 예비 발광이 수행된다. 이 발광은 t_1 시점에서 종료된다. 다음에, 수직 동기 신호(VS)의 하강 펄스의 하강단(falling edge) 발생 시점(t_2)에서 마이크로 제어기(MC)는 영상 신호 처리부(SP)로부터의 영상 신호(Y_p)에 의하여 주위의 평균 휘도를 검출한다. 그리고 검출된 평균 휘도에 반비례하도록 주 발광 시간이 설정되어 적용된다. 이와 같이 상대적으로 짧은 시간에 예비 발광이 수행되는 경우, 가깝게 위치한 피사체(OB)에 대하여는 도 3a에 도시된 바와 같이 영상 감지부(IS)의 화소들에 대한 휘도 히스토그램(histogram)이 정상적이므로, 상대적으로 정확하게 주위의 평균 휘도를 검출할 수 있다. 하지만, 멀리 위치한 피사체(OB)에 대해서는 도 3b에 도시된 바와 같이 영상 감지부(IS)의 화소들에 대한 휘도 히스토그램이 비정상적이므로, 상대적으로 부정확하게 주위의 평균 휘도를 검출한다.

<21> 한편, 마이크로 제어기(MC)로부터 플레시 장치(FL)에 입력되는 제어 신호가 SC_{FL2} 인 경우, 수직 동기 신호(VS)에서 하강 펄스가 발생되지 않은 시간중의 긴 시간에 예비 발광이 수행된다. 이 발광은 t_1 시점에서 종료된다. 다음에, 수직 동기 신호(VS)의 하강 펄스의 하강

단 발생 시점(t_2)에서 마이크로 제어기(MC)는 영상 신호 처리부(SP)로부터의 영상 신호(Y_p)에 의하여 주위의 평균 휘도를 검출한다. 그리고 검출된 평균 휘도에 반비례하도록 주 발광 시간이 설정되어 적용된다. 이와 같이 상대적으로 긴 시간에 예비 발광이 수행되는 경우, 멀리 위치한 피사체(OB)에 대하여는 도 4a에 도시된 바와 같이 영상 감지부(IS)의 화소들에 대한 휘도 히스토그램(histogram)이 정상적이므로, 상대적으로 정확하게 주위의 평균 휘도를 검출할 수 있다. 하지만, 가깝게 위치한 피사체(OB)에 대해서는 도 4b에 도시된 바와 같이 영상 감지부(IS)의 화소들에 대한 휘도 히스토그램이 비정상적이므로, 상대적으로 부정확하게 주위의 평균 휘도를 검출한다.

<22> 따라서, 상기와 같은 통상적인 제어 방법에 의하면, 제어 신호 $SCFL_3$ 의 파형에서 보여준 바와 같이, 적어도 두 번의 예비 발광이 필요하다. 제어 신호 $SCFL_3$ 에 의하여 플레시 장치(FL)가 동작하는 경우, t_1 시점에서 짧은 예비 발광이 종료되고, 수직 동기 신호(VS)의 제1 펄스의 하강단 발생 시점(t_2)에서 제1 평균 휘도가 검출되며, t_3 시점에서 긴 예비 발광이 종료되고, 수직 동기 신호(VS)의 제2 펄스의 하강단 발생 시점(t_4)에서 제2 평균 휘도가 검출된다. 이와 같이 통상적인 제어 방법에 의하면, 적어도 두 번의 예비 발광이 필요하므로, 플레시 장치(FL)의 소비 전력이 커지고 수명이 짧아지는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<23> 본 발명의 목적은, 한 번의 예비 발광으로써 짧은 예비 발광 및 긴 예비 발광의 기능을 함께 수행함에 따라, 플레시 장치의 소비 전력을 줄이고 수명을 늘릴 수 있는 플레시 장치의 제어 방법을 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <24> 상기 목적을 이루기 위한 본 발명은, 예비 발광을 수행하고, 상기 예비 발광에 이어지는 주기적 신호에 동기하여 주위의 평균 휘도를 검출하며, 검출된 평균 휘도에 따라 주 발광 시간을 설정하는 플레시 장치의 제어 방법으로서, 6 단계들을 포함한다.
- <25> 제1 단계에서는, 상기 주기적 신호의 제1 펄스의 상승단 또는 하강단이 발생하는 제1 시점보다 빠른 시점에서 상기 플레시 장치(FL)가 예비 발광을 시작하도록 제어된다. 제2 단계에서는 상기 제1 시점에서 주위의 평균 휘도가 검출된다. 제3 단계에서는, 상기 제1 시점보다 늦은 시점에서 상기 플레시 장치(FL)가 예비 발광을 종료하도록 제어된다. 상기 제4 단계에서는, 상기 주기적 신호의 제1 펄스에 이어지는 제2 펄스의 상승단 또는 하강단이 발생하는 제2 시점에서 주위의 평균 휘도가 검출된다. 제5 단계에서는, 상기 제2 및 제4 단계들에서 검출된 제1 및 제2 평균 휘도들에 따라 상기 주 발광 시간이 설정된다. 제6 단계에서는, 상기 제5 단계에서 설정된 주 발광 시간에 따라 상기 플레시 장치(FL)가 주 발광을 수행하도록 제어된다.
- <26> 본 발명의 상기 플레시 장치의 제어 방법에 의하면, 상기 예비 발광의 시작 시점으로부터 상기 제1 시점까지의 상대적으로 짧은 발광 시간에 대한 상기 제1 평균 휘도가 검출될 수 있고, 상기 예비 발광의 시작 시점으로부터 종료 시점까지의 상대적으로 긴 발광 시간에 대한 상기 제2 평균 휘도가 검출될 수 있다. 이에 따라, 한 번의 상기 예비 발광으로써 짧은 예비 발광 및 긴 예비 발광의 기능이 함께 수행되므로, 플레시 장치의 소비 전력이 줄어들고 수명이 연장될 수 있다.
- <27> 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예가 상세히 설명된다.

- <28> 도 5를 참조하면, 본 발명에 따른 카메라의 플레시 제어 장치는 영상 감지부(IS), 영상 신호 처리부(SP), 타이밍-신호 발생기(TG), 및 마이크로 제어기(MC)를 포함한다.
- <29> CCD(Charge Coupled Device) 또는 CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)를 포함하는 영상 감지부(IS)는, 피사체(OB)로부터 입사되는 빛 에너지를 전기 에너지로 변환시킴으로써, 카메라의 플레시 강도에 비례한 영상 신호를 발생시킨다. 영상 신호 처리부(SP)는, 영상 감지부(IS)로부터의 영상 신호를 처리하여 마이크로 제어기(MC)에 입력시키고, 타이밍-신호 발생기(TG)의 동작을 제어한다.
- <30> 타이밍-신호 발생기(TG)는 영상 신호 처리부(SP)의 타이밍 제어에 따른 판독(Read-out) 신호(RS)를 영상 감지부(IS)와 마이크로 제어기(MC)에 입력시킨다. 여기서, 판독 신호(RS)의 각각의 펄스의 상승 시점은 수직 동기 신호(도 1의 VS)의 각각의 펄스의 하강 시점이 경과된 후에 발생되고, 판독 신호(RS)의 펄스의 폭은 수직 동기 신호(도 1의 VS)의 펄스의 폭에 비하여 짧다. 이에 따라, 펄스의 하강 시간이 짧은 판독 신호(RS)를 수직 동기 신호(도 1의 VS) 대신에 사용함에 따라, 마이크로 제어기(MC)가 보다 정밀하게 영상 신호(Yp)의 평균 휘도를 검출할 수 있다. 판독 신호(RS)의 펄스의 상승 시점에서 영상 감지부(IS)에서 형성된 광전하들이 영상 신호 처리부(SP)에 전송됨과 동시에, 영상 신호 처리부(SP)로부터의 영상 신호(Yp)가 마이크로 제어기(MC)에 입력된다.
- <31> 마이크로 제어기(MC)는, 타이밍-신호 발생기(TG)로부터의 판독 신호(RS)에 따라 영상 신호 처리부(SP)로부터의 영상 신호(Yp)를 판독하여, 플레시 장치(FL)의 동작을 제어하는 신호(SCFL)를 발생시킨다. 플레시 장치(FL)의 발광 구동부(LDR)는 마이크로 제어기(MC)로부터의 제어 신호(SCFL)에 따라 발광 소자(LE)를 구동한다.

- <32> 도 6은 도 5의 플레시 제어 장치의 제어 방법을 보여준다. 도 6에서 참조 부호 VS는 수직 동기 신호(도 1 참조)를, RS는 상기 판독 신호(RS)를, SCFL4는 마이크로 제어기(도 1의 MC)로부터 플레시 장치(도 1의 FL)에 입력되는 제어 신호를 가리킨다. 도 6에서, 판독 신호(RS)와 제어 신호(SCFL4)의 펄스폭들은 수직 동기 신호(VS)의 펄스폭에 비하여 실제 매우 짧다. 이에 따라, 본 실시예에서는 상기 판독 신호(RS)가 이용됨으로써 보다 정밀한 제어가 가능하
- <33> 도 5 및 6을 참조하면, 판독 신호(RS)의 각각의 펄스의 상승 시점은 수직 동기 신호(VS)의 각각의 펄스의 하강 시점이 경과된 후에 발생된다. 판독 신호(RS)의 상승 펄스의 상승단(rising edge) 발생 시점이 경과된 후, 이어지는 제1 상승 펄스의 상승단 발생 시점인 제1 시점(t2)보다 빠른 시점(t1)에서 예비 발광이 시작된다. 다음에, 제1 시점(t2)에서 마이크로 제어기(MC)는 영상 신호 처리부(SP)로부터의 영상 신호(Yp)에 의하여 주위의 평균 휘도를 검출한다. 다음에, 제1 시점(t2)보다 늦은 시점(t3)에서 플레시 장치(FL)가 예비 발광을 종료하도록 제어된다. 다음에, 판독 신호(RS)의 제1 상승 펄스에 이어지는 제2 상승 펄스의 상승단 발생 시점인 제2 시점(t4)에서 주위의 평균 휘도가 검출된다.
- <34> 다음에, 제1 시점(t2)에서 검출된 제1 평균 휘도 및 제2 시점(t4)에서 검출된 제2 평균 휘도에 따라 주 발광 시간이 설정된다. 여기서, 마이크로 제어기(MC)가 제1 및 제2 평균 휘도들의 평균값에 대한 주 발광 시간의 데이터를 룩-업 테이블(LUT)에 미리 보유함으로써, 보다 빠르게 주 발광 시간이 설정될 수 있다. 주 발광 시간은 상기 제1 및 제2 평균 휘도들의 평균값에 반비례하도록 설정된다. 이와 같이 설정된 주 발광 시간에 따라 플레시 장치(FL)가 주 발광을 수행하도록 제어된다.

- <35> 위와 같은 본 발명의 플레시 장치(FL)의 제어 방법에 의하면, 예비 발광의 시작 시점(t_1)으로부터 상기 제1 시점(t_2)까지의 상대적으로 짧은 발광 시간($t_1 \sim t_2$)에 대한 제1 평균 휘도가 검출될 수 있고, 예비 발광의 시작 시점(t_1)으로부터 종료 시점(t_3)까지의 상대적으로 긴 발광 시간($t_1 \sim t_3$)에 대한 제2 평균 휘도가 검출될 수 있다. 이에 따라, 한 번의 예비 발광으로써 짧은 예비 발광 및 긴 예비 발광의 기능이 함께 수행되므로, 플레시 장치(FL)의 소비 전력이 줄어들고 수명이 연장될 수 있다.
- <36> 도 6 내지 7b를 참조하여, 도 6의 제어 방법을 수행하기 위한 도 5의 마이크로제어기(MC)의 알고리즘을 설명하면 다음과 같다.
- <37> 먼저, 판독 신호(RS)의 한 상승 펄스가 발생된 후 t_1 시점이 되면(단계들 S1, S2), 예비 발광이 수행된다(단계 S3). 다음에, 판독 신호(RS)의 제1 상승 펄스의 상승단(rising edge) 발생 시점인 제1 시점(t_2)이 되면(단계 S4), 제1 평균 휘도가 측정된다(단계 S5).
- <38> 다음에, t_3 시점이 되면(단계 S6), 예비 발광이 종료된다(단계 S7). 다음에, 판독 신호(RS)의 제2 하강 펄스의 상승단 발생 시점인 제2 시점(t_4)이 되면(단계 S8), 제2 평균 휘도가 측정된다(단계 S9).
- <39> 다음에, 제1 평균 휘도가 상한값보다 적고 제2 평균 휘도가 하한값보다 크면, 제1 및 제2 평균 휘도들의 평균값에 상응하는 주 발광 시간이 룩-업 테이블(LUT)에서 판독된다(단계들 S10, S12, 및 S14).
- <40> 한편, 제1 평균 휘도가 상한값보다 적고 제2 평균 휘도가 하한값 이하이면, 제1 평균 휘도에 상응하는 주 발광 시간이 룩-업 테이블(LUT)에서 판독된다(단계들 S10, S12, 및 S15). 또한, 제1 평균 휘도가 상한값 이상이고 제2 평균 휘도가 하한값보다 크면, 제2 평균 휘도에

상응하는 주 발광 시간이 룩-업 테이블(LUT)에서 판독된다(단계들 S10, S11, 및 S13). 하지만, 제1 평균 휘도가 상한값 이상이고 제2 평균 휘도가 하한값 이하이면, 데이터의 오류이므로 상기 단계 S1으로 귀환하여 처음부터 상기 단계들이 처음부터 다시 수행된다(단계들 S10 및 S11).

<41> 다음에, t3 시점으로부터 760 밀리-초(ms) 경과되면, 판독된 주 발광 시간 동안에 주 발광이 수행된다(단계들 S16 및 S17). 실험에 의하면, t3 시점으로부터 약 760 밀리-초(ms) 경과된 후에 주 발광이 수행되면, 플레시로 인한 적목(red-eyes) 현상이 최소화됨을 확인할 수 있었다.

【발명의 효과】

<42> 이상 설명된 바와 같이, 본 발명에 따른 플레시 장치의 제어 방법에 의하면, 예비 발광의 시작 시점으로부터 중간의 어느 한 시점까지의 상대적으로 짧은 발광 시간에 대한 제1 평균 휘도가 검출될 수 있고, 상기 예비 발광의 시작 시점으로부터 종료 시점까지의 상대적으로 긴 발광 시간에 대한 제2 평균 휘도가 검출될 수 있다. 이에 따라, 한 번의 예비 발광으로써 짧은 예비 발광 및 긴 예비 발광의 기능이 함께 수행되므로, 플레시 장치의 소비 전력이 줄어들고 수명이 연장될 수 있다.

<43> 본 발명은, 상기 실시예에 한정되지 않고, 청구범위에서 정의된 발명의 사상 및 범위 내에서 당업자에 의하여 변형 및 개량될 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

예비 발광을 수행하고, 상기 예비 발광에 이어지는 주기적 신호에 동기하여 주위의 평균 휘도를 검출하며, 검출된 평균 휘도에 따라 주 발광 시간을 설정하는 플레시 장치의 제어 방법에 있어서,

상기 주기적 신호의 제1 펄스의 상승단 또는 하강단이 발생하는 제1 시점보다 빠른 시점에서 상기 플레시 장치(FL)가 예비 발광을 시작하도록 제어하는 제1 단계;

상기 제1 시점에서 주위의 평균 휘도를 검출하는 제2 단계;

상기 제1 시점보다 늦은 시점에서 상기 플레시 장치(FL)가 예비 발광을 종료하도록 제어하는 제3 단계;

상기 주기적 신호의 제1 펄스에 이어지는 제2 펄스의 상승단 또는 하강단이 발생하는 제2 시점에서 주위의 평균 휘도를 검출하는 제4 단계;

상기 제2 및 제4 단계들에서 검출된 제1 및 제2 평균 휘도들에 따라 상기 주 발광 시간을 설정하는 제5 단계; 및

상기 제5 단계에서 설정된 주 발광 시간에 따라 상기 플레시 장치(FL)가 주 발광을 수행하도록 제어하는 제6 단계를 포함한 플레시 장치의 제어 방법.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 제5 단계에서,

상기 주 발광 시간이 상기 제1 및 제2 평균 휘도들의 평균값에 반비례하는 플레시 장치의 제어 방법.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 제5 단계에서,

상기 제1 평균 휘도가 상한값보다 적고 상기 제2 평균 휘도가 하한값 이하이면, 상기 제1 평균 휘도에 따라 상기 주 발광 시간이 설정되는 플레시 장치의 제어 방법.

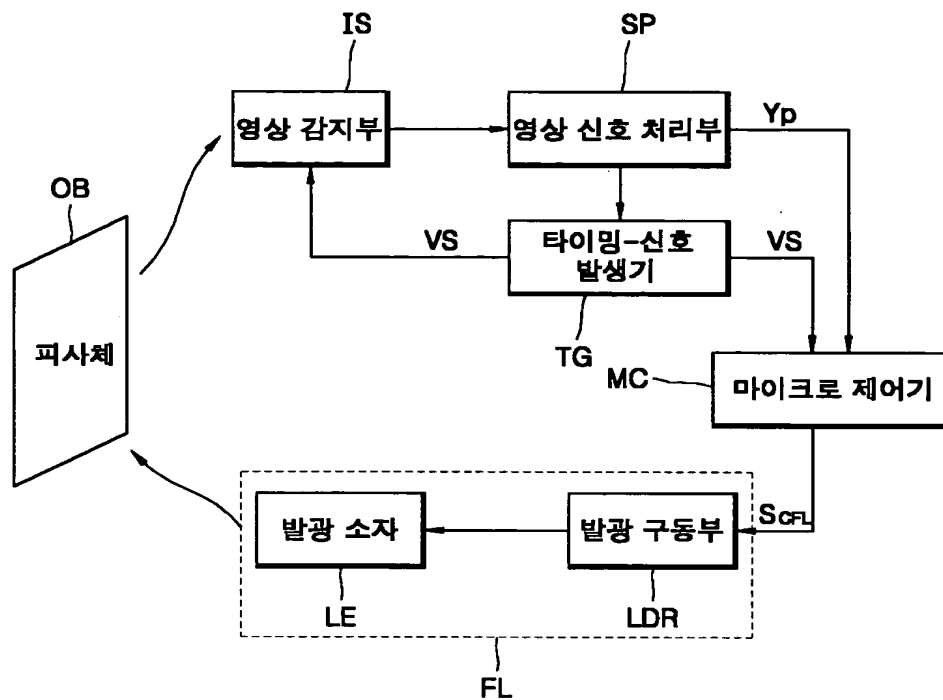
【청구항 4】

제1항에 있어서, 상기 제5 단계에서,

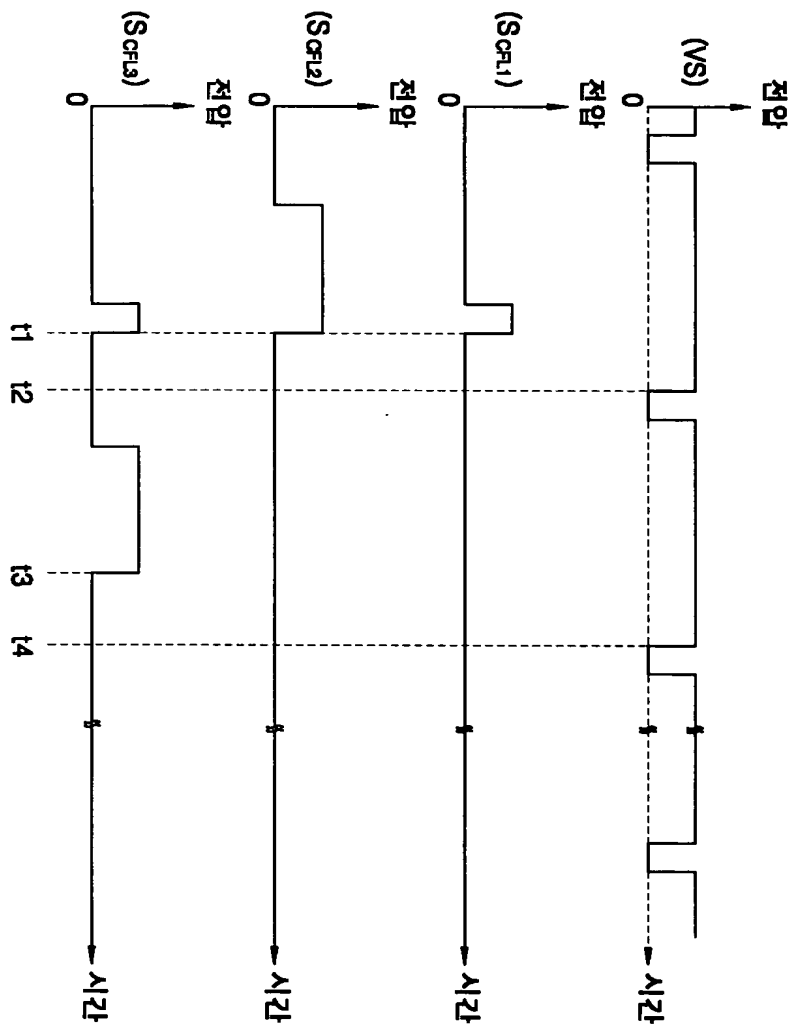
상기 제1 평균 휘도가 상한값 이상이고 상기 제2 평균 휘도가 하한값보다 크면, 상기 제2 평균 휘도에 따라 상기 주 발광 시간이 설정되는 플레시 장치의 제어 방법.

【도면】

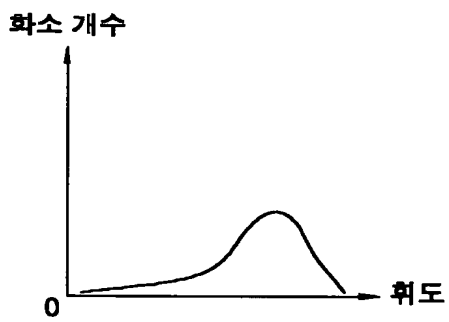
【도 1】



【도 2】



【도 3a】



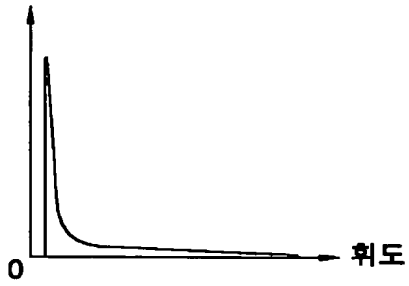


1020020080032

출력 일자: 2003/10/17

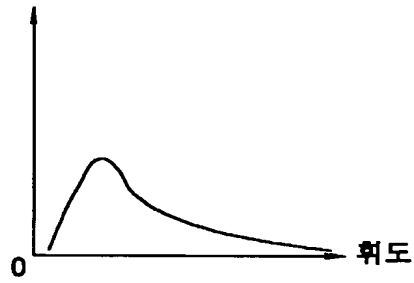
【도 3b】

화소 개수



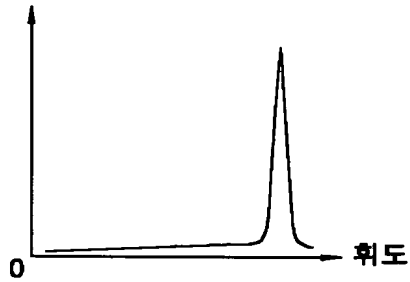
【도 4a】

화소 개수

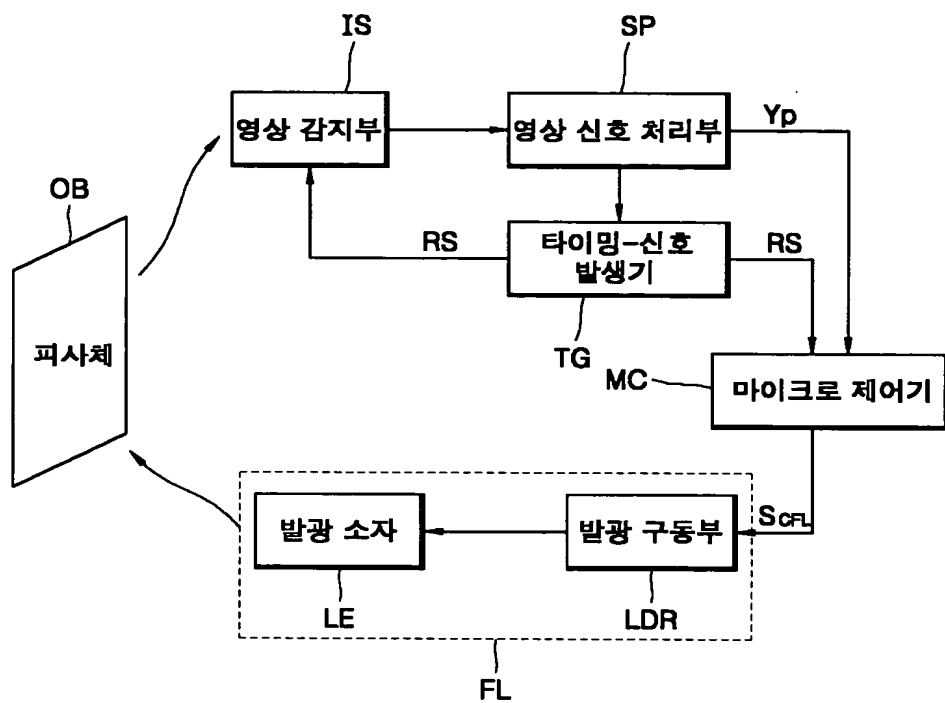


【도 4b】

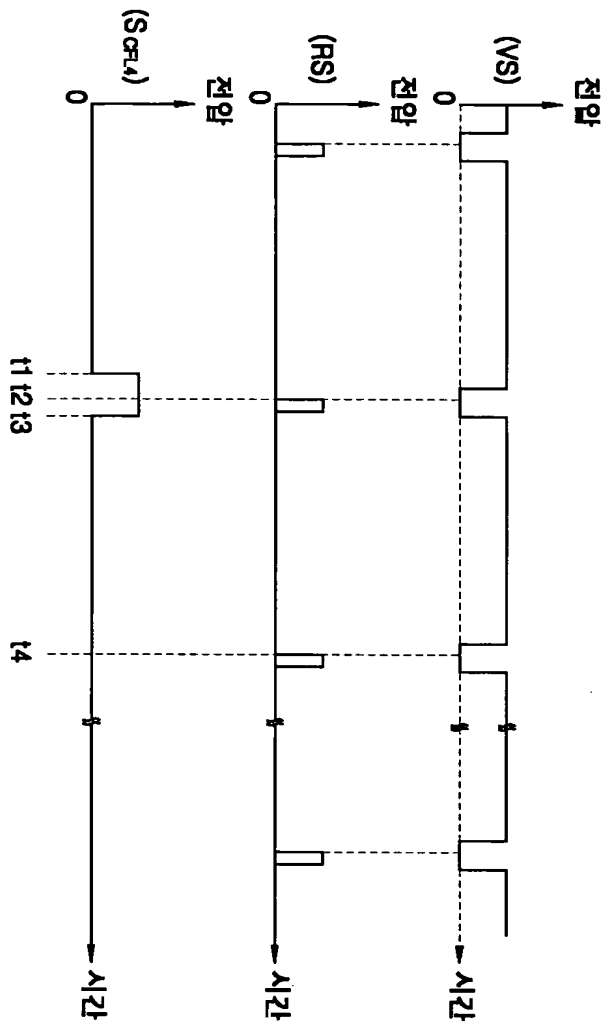
화소 개수



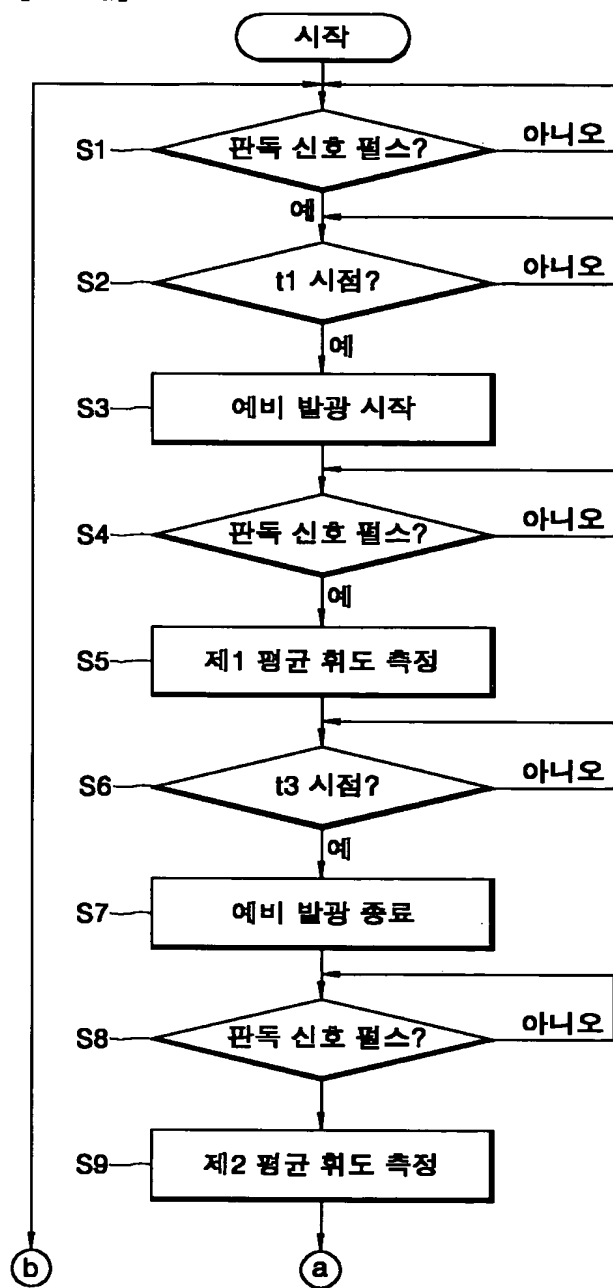
【도 5】



【도 6】



【도 7a】



【도 7b】

